

04.10.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

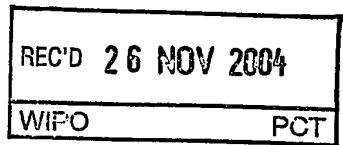
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 0 月 2 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 4 4 7 0 5
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 4 4 7 0 5]

出 願 人
Applicant(s): シャープ株式会社

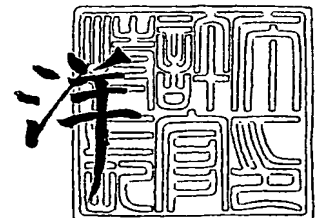


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 03J02955
【提出日】 平成15年10月 2日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B41J 29/17
G03G 21/10

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
シャープ株式会社内
【氏名】 牧浦 尚

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
シャープ株式会社内
【氏名】 久保 隆

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
シャープ株式会社内
【氏名】 森山 弘一

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
シャープ株式会社内
【氏名】 林山 俊一

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
シャープ株式会社内
【氏名】 小倉 充

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
シャープ株式会社内
【氏名】 山口 哲也

【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100084548
【弁理士】
【氏名又は名称】 小森 久夫

【選任した代理人】
【識別番号】 100120330
【弁理士】
【氏名又は名称】 小澤 壯夫

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013550
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0208961

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

像担持体の回転方向における用紙にトナー像を転写する位置よりも下流側に配置され、像担持体の外周部に対向する開口部を有するユニット本体に、像担持体の外周部に付着する残留トナーを掻き落とすクリーニングブレードと、長手方向が像担持体の軸方向に平行なシートであって前記ユニット本体の開口部よりも像担持体の回転方向の上流側に位置するトナー落下防止シートと、を備え、クリーニングブレードによって掻き落とされた残留トナーを開口部からユニット本体内に回収するクリーニングユニットにおいて、

前記トナー落下防止シートは、前記長手方向に直交する方向の一端側の固定位置においてユニット本体に固定され、他端側の接触位置において像担持体の外周部に当接し、前記固定位置から前記接触位置までの自由長が、前記長手方向について前記像担持体の外周部の紙粉滞留量の多少に応じて決定されることを特徴とするクリーニングユニット。

【請求項 2】

前記トナー落下防止シートは、前記像担持体の外周部における紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の前記自由長を、前記像担持体の外周部における紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の前記自由長よりも長くしたことを特徴とする請求項 1 に記載のクリーニングユニット。

【請求項 3】

前記トナー落下防止シートは、シート取付部材を介してユニット本体に固定され、前記トナー落下防止シートにおいて、前記接触位置からシート取付部材までの前記長手方向に直交する方向の距離が、前記像担持体の外周部の紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分よりも前記像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の方が長くなるように、前記シート取付部材が形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のクリーニングユニット。

【請求項 4】

収納されている前記用紙は、捌き部材によって一枚ずつ取り出されてトナー像を転写する位置に搬送され、

前記捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接する像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長を、前記捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接しない像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長よりも長くしたことを特徴とする請求項 1 に記載のクリーニングユニット。

【請求項 5】

前記トナー落下防止シートは、樹脂フィルムであって、トナーの帯電特性と逆極性に帯電することを特徴とする請求項 1 に記載のクリーニングユニット。

【書類名】明細書

【発明の名称】クリーニングユニット

【技術分野】

【0001】

この発明は、像担持体の外周部に形成されたトナー像を転写して用紙に画像を形成する画像形成装置において適用され、像担持体の外周部に付着する残留トナー及び紙粉を除去するクリーニングユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より画像形成装置における画像形成の際に用紙（OHP等の記録媒体を含む。）を画像形成部に搬送するには、装置本体の内部に配置された給紙カセットから画像形成部に給紙する給紙方式と装置本体の外部に配置された手差給紙トレイから画像形成部に給紙する給紙方式との2方式がある。

【0003】

上記給紙カセット及び手差給紙トレイに収納された用紙は、画像形成時に1枚ずつ選択的に給紙された後に用紙搬送路を経て画像形成部に搬送されて画像形成される。ここで、用紙を1枚ずつ給紙する際、用紙は捌き部材によって1枚ずつに捌かれる。そのため、用紙と捌き部材との摩擦等により用紙中に含まれる紙粉であるタルク部材（漂白剤、増量剤等々。主成分はSiO₂と類推される。）が用紙から分離する。この紙粉は、搬送ローラ等の摩擦等によって帯電することで用紙搬送路上に配置された各搬送ローラや画像形成部に備えられる感光体（像担持体）の外周部に付着且つ堆積し、画像品位の低下を招来していた。

【0004】

例えば、図6に示すように、感光体31の外周部に付着する紙粉Pは、感光体31の外周部に形成されたトナー像の用紙への転写後に、クリーニングユニット35によって感光体31の外周部に残留している残留トナーとともに除去される。クリーニングユニット35は、感光体31の外周部に形成されたトナー像を用紙に転写する位置よりも図6の矢印に示す感光体31の回転方向の下流側における感光体31の外周部に配置され、開口部35aの形成されたユニット本体に、クリーニングブレード35c及びトナー落下防止シート35eを備えている。

【0005】

開口部35aは、掻き落とされた残留トナー等をクリーニングユニット35内部に回収する。クリーニングブレード35cは、一部が感光体31の外周部に接触し、感光体31の外周部に付着する残留トナー及び紙粉Pを掻き落とす。トナー落下防止シート35eは、掻き落とした残留トナー等が開口部35aから回収されず、用紙搬送路等に落下するのを防止する。

【0006】

この時、流動性の良いトナーは、感光体31の外周部に接触するクリーニングブレード35c等の部材から剥離して開口部35aから回収されるが、紙粉Pは流動性が悪いために剥離し難く、感光体31の外周部に接触するクリーニングブレード35c等の部材に堆積してしまう。

【0007】

また紙粉Pは、所定量が堆積されると堆積していた部材から剥離し、一部は開口部35aから回収されるが、大部分は感光体31の外周部に再付着して感光体31の外周部に配置される現像槽等に混入してしまう。紙粉Pが現像槽に混入すると、トナーと紙粉（SiO₂）の帯電特性の違いから、トナーの正常な帯電を阻害し、未帯電トナーの発生を助長し、画像品位の低下及び画像呆けが発生する。特に、図6に示すように、クリーニングブレード35cから剥離した紙粉Pは、落下してトナー落下防止シート35eに堆積し易いので、堆積した紙粉Pによって開口部35aの開口面積が狭くなって残留トナー及び紙粉Pの回収能力が低下してしまう。また、トナー落下防止シート35eは、クリーニングブレ

ード35cよりも感光体31の回転方向の上流側に位置するため、感光体31の外周部との接触部分及びその周辺に紙粉Pが堆積し易いので、堆積した紙粉Pが剥離して用紙搬送路やトナー像の転写された用紙に落下して画像品位が低下してしまう。

【0008】

そこで、近年の画像形成装置には、フィードローラ及びフィードローラに当接する捌き部材表面の動摩擦係数よりも大きい動摩擦係数を有するクリーニングローラをフィードローラの外周部及び捌き部材表面に当接させ、動摩擦係数の差によりフィードローラの外周部及び捌き部材表面に付着した紙粉等を除去するものがある（例えば、特許文献1参照。）。また、上記特許文献1の構成では、クリーニングローラの外周部に付着した紙粉等をクリーニングローラの外周部に当接するクリーニングブレードにより除去する。

【0009】

また、感光体の外周部に配置される残留トナーを回収するクリーニング装置に捕獲ブラシを感光体の外周部に接触するように設け、上記捕獲ブラシに電圧を印加することで感光体の外周部に付着した紙粉の除去を行うものもある（例えば、特許文献2参照。）。

【特許文献1】特開平11-106073号公報

【特許文献2】特開2000-81819公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上述の特許文献1の構成では、紙粉が帯電していない状態でクリーニング部を配置しても、その除去効果は完全でなく、紙粉の除去が充分ではない。また、新たにクリーニングローラを設けなければならないので、コストアップや装置本体が大型化してしまう。

【0011】

また、上述の特許文献2の構成では、捕獲ブラシによって感光体の外周部に付着している帯電した状態の紙粉を捕獲することは可能であるが、感光体の外周部に接触する捕獲ブラシに電圧を印加することによって感光体の劣化（紙粉除去用の印加電圧は感光体の飽和帯電電位に近い。）を招来するだけでなく、次に搬送される用紙の画像形成に不具合が発生する。

【0012】

この発明の目的は、残留トナーを除去しつつ感光体の外周部を傷付けずに感光体の外周部に付着した紙粉を効率よく除去するクリーニングユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

この発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を備えている。

【0014】

(1) 像担持体の回転方向における用紙にトナー像を転写する位置よりも下流側に配置され、像担持体の外周部に対向する開口部を有するユニット本体に、像担持体の外周部に付着する残留トナーを掻き落とすクリーニングブレードと、長手方向が像担持体の軸方向に平行なシートであって前記ユニット本体の開口部よりも像担持体の回転方向の上流側に位置するトナー落下防止シートと、を備え、クリーニングブレードによって掻き落とされた残留トナーを開口部からユニット本体内に回収するクリーニングユニットにおいて、

前記トナー落下防止シートは、前記長手方向に直交する方向の一端側の固定位置においてユニット本体に固定され、他端側の接触位置において像担持体の外周部に当接し、前記固定位置から前記接触位置までの自由長が、前記長手方向について前記像担持体の外周部の紙粉滞留量の多少に応じて決定されることを特徴とする。

【0015】

この構成においては、クリーニングユニットに備えられたトナー落下防止シートの自由長が、長手方向（像担持体の軸方向）についてトナー落下防止シートが対向する像担持体の外周部に付着する紙粉滞留量の多少に応じて決定される。つまり、トナー落下防止シ

トの像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長とトナー落下防止シートに像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長とが異なる。

【0016】

一方、紙粉は、収納されている用紙を給紙カセット等からトナー像を転写する位置に搬送する際、捌き部材等によって用紙が1枚ずつ捌かれる時に用紙から分離する。そのため、用紙は、捌き部材と接触する部分に紙粉が付着した状態で搬送される。また、紙粉は、用紙搬送途中に搬送ローラ等との摩擦によって帯電するので、像担持体の外周部にトナー像を転写する際に像担持体の外周部に付着する。そのため、像担持体の外周部に付着する紙粉の量は、像担持体の軸方向について異なる。

【0017】

また、紙粉は流動性が低いので、クリーニングブレードによって掻き落とされた紙粉がトナー落下防止シートに堆積し易い。さらに、トナー落下防止シートは、像担持体の外周部に接触しているので、トナー落下防止シートの像担持体の外周部との接触部分及びその周辺にも紙粉が堆積し易い。そのため、上記長手方向についてトナー落下防止シートに堆積する紙粉の量の多少は、対向する像担持体の外周部の紙粉滞留量の多少に対応する。

【0018】

なお、トナー落下防止シートは、クリーニングユニット内部に備えられる搬送スクリュウ等の駆動による振動が伝わって振動する。

【0019】

したがって、トナー落下防止シートの自由長が、長手方向についてトナー落下防止シートに対向する像担持体の外周部の紙粉滞留量の多少に応じて決定されるので、長手方向についてトナー落下防止シートの振動における振幅が上記紙粉滞留量に応じて決定される。

【0020】

(2) 前記トナー落下防止シートは、前記像担持体の外周部における紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の前記自由長を、前記像担持体の外周部における紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の前記自由長よりも長くしたことを特徴とする。

【0021】

この構成においては、トナー落下防止シートの像担持体の外周部における紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長が、像担持体の外周部における紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の自由長よりも長いので、トナー落下防止シートの上記紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の振動における振幅が、トナー落下防止シートの上記紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の振幅よりも大きくなる。

【0022】

これによって、トナー落下防止シートの上記紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分に堆積している紙粉が、振幅の大きいシートの振動により剥離され易い。そのため、紙粉は、トナー落下防止シートに堆積して紙粉の大きな塊にならずに剥離して像担持体の回転によって生じる風の流れに乗って、トナー落下防止シートよりも像担持体の回転方向の下流側に位置する開口部からクリーニングユニットに流入する。

【0023】

(3) 前記トナー落下防止シートは、シート取付部材を介してユニット本体に固定され、前記トナー落下防止シートにおいて、前記接触位置からシート取付部材までの前記長手方向に直交する方向の距離が、前記像担持体の外周部の紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分よりも前記像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の方が長くなるように、前記シート取付部材が形成されることを特徴とする。

【0024】

この構成においては、トナー落下防止シートが、上記固定位置においてシート取付部材を介してユニット本体に取り付けられる。また、トナー落下防止シートにおいて上記接触位置からシート取付部材までの距離が、像担持体の外周部の紙粉滞留箇所の少ない箇所に対向する部分よりも像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の方が長く

なるので、トナー落下防止シートの像担持体の外周部における紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長が、像担持体の外周部における紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の自由長よりも長くなる。

【0025】

これによって、上記自由長の構成のためにトナー落下防止シートにおける像担持体の外周部との接触部分側の他端の形状が制限されることがないので、上記他端が用紙の長手方向に平行に形成された場合に像担持体の外周部と適切に接触する。そのため、クリーニングブレードによって掻き落とされた紙粉及び残留トナーがトナー落下防止シートで受け止められずに落下することがない。

【0026】

(4) 収納されている前記用紙は、捌き部材によって一枚ずつ取り出されてトナー像を転写する位置に搬送され、

前記捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接する像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長を、前記捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接しない像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長よりも長くしたことを特徴とする。

【0027】

この構成においては、捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接する像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長が、捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接しない像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長よりも長いので、トナー落下防止シートの像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長が、トナー落下防止シートの像担持体の外周部の紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の自由長よりも長くなる。これは、捌き部材に接触する用紙の接触箇所は紙粉の発生箇所になるので、上記接触箇所に近接する像担持体の外周部の箇所の紙粉滞留量が他の箇所よりも多くなるからである。

【0028】

したがって、像担持体の外周部におけるより正確な紙粉滞留量の多い箇所において対向するトナー落下防止シートの部分の自由長が長くなる。

【0029】

(5) 前記トナー落下防止シートは、樹脂フィルムであって、トナーの帯電特性と逆極性に帯電することを特徴とする。

【0030】

この構成においては、トナー落下防止シートが、残留トナーとは逆極性の帯電特性を有する樹脂フィルムで構成されている。したがって、像担持体の外周部に電気的に付着している残留トナー及び紙粉が帯電特性によりトナー落下防止シートに引き寄せられるので、トナー落下防止シートに像担持体の外周部に付着している残留トナー及び紙粉が付着し易い。

【0031】

また、トナー落下防止シートが柔軟な樹脂フィルムで構成されているので、トナー落下防止シートが接触する像担持体の外周部が傷付き難い。

【発明の効果】

【0032】

この発明によれば、以下の効果を奏することができる。

【0033】

(1) クリーニングユニットに備えられたトナー落下防止シートの自由長を、長手方向（像担持体の軸方向）についてトナー落下防止シートが対向する像担持体の外周部に付着している紙粉滞留量の多少に応じて決定することによって、トナー落下防止シートの振動における振幅を上記紙粉滞留量に応じて決定できるので、像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長を像担持体の外周部の紙粉滞留量の少ない箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長よりも長くすることで

、トナー落下防止シートの像担持体の外周部における紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の振幅をトナー落下防止シートの像担持体の外周部における紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の振幅よりも大きくできる。

【0034】

これによって、トナー落下防止シートの上記紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分に堆積している紙粉を振幅の大きいシートの振動によって容易に剥離させることができる。そのため、紙粉はトナー落下防止シートに堆積し続けて大きな塊にならずに剥離して像担持体の回転によって生じる風の流れに乗って、トナー落下防止シートよりも像担持体の回転方向の下流側に位置するユニット本体の開口部からクリーニングユニットに流入させることができるので、紙粉が堆積し易い部分において紙粉を効率的に回収することができる。

【0035】

(2) トナー落下防止シートの像担持体の外周部における紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長を像担持体の外周部における紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の自由長よりも長くすることによって、トナー落下防止シートの上記紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の振動における振幅をトナー落下防止シートの上記紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の振幅よりも大きくできる。

【0036】

これによって、トナー落下防止シートの上記紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分に堆積している紙粉を振幅の大きいシートの振動によって容易に剥離させることができる。そのため、紙粉はトナー落下防止シートに堆積し続けて大きな塊にならずに剥離して像担持体の回転によって生じる風の流れに乗って、トナー落下防止シートよりも像担持体の回転方向の下流側に位置するユニット本体の開口部からクリーニングユニットに流入させることができるので、紙粉が堆積し易い部分において紙粉を効率的に回収することができる。

【0037】

(3) シート取付部材を用いて上記自由長をの長さを構成することによって、上記自由長の構成のためにトナー落下防止シートにおける像担持体の外周部との接触部分側の他端の形状が制限されることがないので、上記他端を用紙の長手方向に平行に形成することで像担持体の外周部と適切に接触させることができ、クリーニングブレードによって掻き落とされた紙粉及び残留トナーをトナー落下防止シートで受け止めることができる。

【0038】

(4) 捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接する像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長を、捌き部材に接触する用紙の接触箇所に近接しない像担持体の外周部の箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長よりも長くすることによって、トナー落下防止シートの像担持体の外周部の紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長を、トナー落下防止シートの像担持体の外周部の紙粉滞留量の少ない箇所に対向する部分の自由長よりも長くすることができる。

【0039】

これによって、像担持体の外周部におけるより正確な紙粉滞留量の多い箇所に対向するトナー落下防止シートの部分の自由長を長くすることができるので、トナー落下防止シートの紙粉の堆積し易い部分において紙粉をより効率的に回収することができる。

【0040】

(5) トナー落下防止シートを残留トナーとは逆極性の帯電特性を有する樹脂フィルムで構成することによって、像担持体の外周部に電氣的に付着している残留トナー及び紙粉を帯電特性によりトナー落下防止シートに引き寄せさせることができるので、トナー落下防止シートに像担持体の外周部に付着している残留トナー及び紙粉を像担持体の外周部から付着させ易く、除去し易い。また、トナー落下防止シートを樹脂フィルムを用いて構成しているので、像担持体の外周部を傷付けることを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0041】

図1は、この発明の実施形態に係るクリーニングユニットを適用した画像形成装置の概

略の構成を示す断面図である。この発明の本体装置である画像形成装置 100 は、用紙（OHP 等の記録媒体を含む。）に画像を形成する画像形成モードとしてコピーモード、プリンタモード、FAX モードを有し、各モードはユーザによって選択され、また両面印字が可能である。

【0042】

また、画像形成装置 100 は、原稿読取部 10、給紙部 20、画像形成部 30、排紙部 40、図示しない操作パネル部及び制御部等から構成される。原稿読取部 10 は、装置本体の上部に配置され、プラテンガラス 11、原稿載置トレイ 12 及びスキャナ光学系 13 等から構成される。スキャナ光学系 13 は、光源 14、反射ミラー 15a～15c、光学レンズ 16 及び CCD (Charge Coupled Device) 17 を有する。光源 14 は、プラテンガラス 11 に載置された原稿又は原稿載置トレイ 12 から原稿搬送路 R 上を搬送される原稿に光を照射する。複数の反射ミラー 15a～15c は、原稿からの反射光を反射させて光学レンズ 16 に導く。光学レンズ 16 は、反射ミラー 15a～15c によって導かれた反射光を集光して CCD 17 に導く。CCD 17 は、集光された反射光を光電変換する。

【0043】

給紙部 20 は、装置本体の下部に配置され、給紙カセット 21、手差トレイ 22 及び給紙ローラ 23、捌き部材 24 等から構成される。給紙トレイ 21 及び手差トレイ 22 は、画像形成時に用紙搬送路 S に給紙される用紙を載置する。給紙ローラ 23 は、回転して捌き部材 24 に給紙トレイ 21 等に収納されている用紙を搬送する。捌き部材 24 は、フィードローラ 24a 及び板部材 24b 等から構成され、給紙ローラ 23 によって搬送されてきた用紙が複数枚に重なって搬送されてきた際に 1 枚ずつ用紙搬送路 S に搬送する。フィードローラ 24a は、外周部よりも摩擦係数の低い板部材 24b の面が当接され、給紙ローラ 23 から複数枚に重なって用紙が搬送されてきた際にフィードローラ 24a 側の一枚の用紙のみを用紙搬送路 S に搬送する。例えば、二枚の用紙が給紙ローラ 23 から搬送されてきた場合、板部材 24b に接触する側の用紙は、板部材 24b との摩擦によって板部材 24b の面上に静止することとなり、フィードローラ 24a の外周部に接触する側の用紙のみが、フィードローラ 24a との摩擦及びフィードローラ 24a の回転によって用紙搬送路 S に搬送される。

【0044】

画像形成部 30 は、原稿読取部 10 の下方の手差トレイ 22 側に配置され、レーザスキャニングユニット（以下、LSU と言う。）37、この発明の像担持体である感光体 31 及び定着装置 36 を有し、感光体 31 の周囲に、帯電器 32、現像装置 33、転写装置 34 及びクリーニングユニット 35 が感光体 31 の回転方向である矢印 Y 方向に沿ってこの順に配置して構成されている。

【0045】

排紙部 40 は、給紙トレイ 21 の上方に配置され、排紙ローラ 41 及び排紙トレイ 42 等から構成される。排紙ローラ 41 は、用紙搬送路 S 上を搬送されてきた用紙を排紙トレイ 42 に排出する。さらに、排紙ローラ 41 は、可逆回転が可能であり、用紙の両面に画像形成を行う際、用紙搬送路 S 上を搬送されてきた表面の画像形成が終了した用紙をチャックした後、上記用紙を排出する回転方向とは逆方向に回転して用紙搬送路 S' に搬送する。これにより、用紙の表裏面を反転させて裏面が感光体 31 に対向し、裏面にトナー画像の転写が行われる。排紙トレイ 42 は、排紙ローラ 41 から排出された画像形成の終了した用紙を収納する。なお、この発明の実施形態に係る捌き部材 24 は、搬送される用紙における用紙搬送方向に直交する方向の中央部分に対向するように配置されている。また、制御部は、上記の画像形成装置 100 の全体の動作を制御する。

【0046】

コピーモードにおいて原稿の画像を用紙にコピーする際、原稿読取部 10 のプラテンガラス 11 又は原稿載置トレイ 12 にコピーしたい原稿を載置した後、操作パネル部に設けられた各入力キーを押下して印字枚数、印字倍率等の設定入力を行い、図示しないスター

トキーを押下してコピー動作を開始する。

【0047】

スタートキーが押下されると、画像形成装置100は、給紙ローラ23が回転して用紙搬送路Sに用紙が給紙される。給紙された用紙は、用紙搬送路S上に設けられたレジストローラ51に搬送される。

【0048】

レジストローラ51に搬送された用紙における搬送方向の先端部は、用紙に転写されるべき感光体31の外周部に形成されるトナー画像との位置合わせを行うため、レジストローラ51の軸方向と平行になるようにレジストローラ51にチャックされる。

【0049】

原稿読取部10によって読み取られた画像データは、入力キー等を用いて入力された条件で画像処理が施された後、LSU37にプリントデータとして送信される。LSU37は、帯電器32によって所定の電位に帯電された感光体31の外周部に、図示しないポリゴンミラー及び各種レンズを介して上記画像データに基づいたレーザ光を照射して静電潜像を形成する。その後、現像装置33に設けられたMGローラ33a表面に付着しているトナーが、感光体31の外周部の電位ギャップに応じて感光体31の外周部に引き寄せられて付着し、静電潜像が顕像化される。

【0050】

その後、レジストローラ51によって、レジストローラ51にチャックされている用紙と、感光体31の外周部に形成されたトナー画像との位置が合わせられ、用紙を感光体31と転写装置34との間に搬送する。次に、転写装置34に設けられた図示しない転写ローラを用いて感光体31の外周部のトナー画像を上記用紙に転写する。トナー画像の転写が終了した用紙は、定着装置36を通過する際に熱と圧力が加えられてトナー画像が溶融・固着され、排紙ローラ41によって排紙トレイ42に排出される。

【0051】

トナー像を用紙に転写後の感光体31の外周部に付着している残留トナー及び紙粉等は、クリーニングユニット35によって回収される。

【0052】

図2は、この発明の実施形態に係るクリーニングユニットが適用される画像形成装置に備えられる画像形成部の一部を拡大した断面図である。図2に示すように、クリーニングユニット35は、開口部35aが感光体31の外周部に対向するようにハウジング35bに形成されている。また、クリーニングユニット35は、クリーニングブレード35c、搬送スクリュウ35d及びトナー落下防止シート35eを備えている。

【0053】

クリーニングブレード35cは、開口部35aの上縁部付近に感光体31の軸方向に平行な長手方向に直交する方向の一端側が固定され、上記一端側に対向する他端側が感光体31の外周部に所定の当接力で当接し、感光体31の外周部の残留トナー及び紙粉を掻き落とす。搬送スクリュウ35dは、ハウジング35bの内部において回転自在に支持され、感光体31の外周部から掻き落とされた残留トナー及び紙粉をハウジング35bの内部から外部の図示しない回収トナー貯蔵ボックスに搬送する。トナー落下防止シート35eは、開口部35aの下縁部付近に感光体31の軸方向に平行な長手方向に直交する方向の一端側が固定され、トナーの帯電特性と逆極性の樹脂フィルムで形成されている。また、トナー落下防止シート35eは、上記固定された一端側に対向する他端側が感光体31の外周部に接触している。さらに、トナー落下防止シート35eは、感光体31の外周部から掻き落とされた残留トナー及び紙粉が開口部35aから外部に落下、漏出等することを防止する。

【0054】

用紙剥離爪38は、感光体31の外周部の転写装置34とクリーニングユニット35との間に配置され、転写装置34と感光体31との対向部分においてトナー像が転写された用紙を感光体31から剥離する。

【0055】

ここで、トナー落下防止シート 35 e を帯電特性がトナーの逆極性の樹脂フィルムで形成したのは、感光体の外周部に電氣的に付着している残留トナー及び紙粉が帯電特性によりトナー落下防止シートに引き寄せることができるので、トナー落下防止シートに感光体の外周部に付着している残留トナー及び紙粉を感光体の外周部から付着させ易く、除去し易いからである。また、樹脂フィルムを用いて構成することで感光体の外周部を傷付けることを防止するからである。なお、トナー落下防止シート 35 e の厚みは、0.05～0.01 mm であることが望ましい。厚過ぎると感光体 31 の外周部を傷付け易くなり、また薄過ぎるとトナー落下防止シート 35 e の形状を維持することができなくなるためである。

【0056】

図 3 は、この発明の実施形態に係るクリーニングユニットの外観の一部を拡大した図である。図 3 に示すように、トナー落下防止シート 35 e は、長手方向に直交する方向の一端側がシート取付部材 35 f によってハウジング 35 b に固定されている。シート取付部材 35 f は、トナー落下防止シート 35 e 側の長手方向の中央部分が切り取られている。

【0057】

したがって、図 4 (a), (b) に示すように、トナー落下防止シート 35 e の長手方向に直交する方向における上記一端側の固定位置が、長手方向の中央部分とそれ以外の部分とにおいて互いに異なる。

【0058】

そのため、図 4 (a) に示すトナー落下防止シート 35 e の長手方向の中央部分における上記固定位置から他端側の感光体 31 の外周部との接触位置までの自由長 L_1 は、図 4 (b) に示すトナー落下防止シート 35 e の長手方向の中央部分以外の部分とにおける上記固定位置から他端側の感光体 31 の外周部との接触位置までの自由長 L_2 よりも長い。また、クリーニングユニット 35 は、図 4 (a), (b) の矢印に示すように、搬送スクリュー 35 d 等の駆動によって振動する。したがって、自由長 L_2 よりも長い自由長 L_1 を有するトナー落下防止シート 35 e の長手方向の中央部分の方が、トナー落下防止シート 35 e の長手方向の中央部分以外の部分よりも振幅が大きい。

【0059】

ここで、紙粉の多くは、画像形成時に給紙トレイ 21 等から搬送される用紙が捌き部材 24 によって 1 枚に捌かれる際、用紙と捌き部材 24 との摩擦等によって発生する。この発明の実施形態では、捌き部材 24 は、用紙の副走査方向の中央部分において用紙と接触するため、用紙の副走査方向の中央部分から紙粉が発生する。

【0060】

また、紙粉は、用紙搬送途中に図示しない搬送ローラ等との摩擦によって帯電するので、感光体 31 の外周部におけるトナー像を転写する際に感光体 31 の外周部に付着する。

【0061】

したがって、感光体 31 の外周部における紙粉滞留量の多い箇所は、用紙の副走査方向の中央部分に対向する箇所となり、感光体 31 の軸方向について感光体 31 の外周部に付着する紙粉の量は異なる。

【0062】

一方、紙粉は流動性が低いので、図 5 (a) に示すように、クリーニングブレード 35 によって掻き落とされた紙粉 P は、トナー落下防止シート 35 e に堆積し易い。さらに、トナー落下防止シート 35 e は、感光体 31 の外周部に接触しているので、トナー落下防止シート 35 e の感光体 31 の外周部との接触部分及びその周辺にも紙粉が堆積し易い。そのため、長手方向についてトナー落下防止シート 35 e に堆積する紙粉 P の量の多少は、対向する感光体 31 の外周部の紙粉滞留量の多少に対応する。

【0063】

上記の構成のように、感光体 31 の外周部における紙粉滞留量の多い箇所に対向するトナー落下防止シート 35 e の長手方向の中央部分における自由長 L_1 を、自由長 L_2 より

も長くして振動における振幅を大きくすることで、図 5 (b) に示すように、振動によって紙粉をトナー落下防止シート 3 5 e から容易に剥離して開口部 3 5 a から回収することができる。

【0064】

ここで、紙粉がトナー落下防止シート 3 5 e の配置箇所よりも矢印 Y 方向の下流側に位置する開口部 3 5 a から回収できるのは、感光体 3 1 の矢印 Y 方向の回転によって矢印 Y 方向に風が発生するためである。つまり、紙粉 P は、振動により大きな塊にならずにトナー落下防止シート 3 5 e から剥離するので、この風の流れに乗って開口部 3 5 b に流入する。したがって、紙粉が堆積し易いトナー落下防止シート 3 5 e の上記紙粉滞留箇所に対向する部分において紙粉を効率的に回収することができる。

【0065】

また、上述のように紙粉 P の発生箇所になる捌き部材 2 4 に接触する用紙の接触箇所である用紙の副走査方向の中央部分に対応してトナー落下防止シート 3 5 e の自由長 L 1, L 2 が構成されているので、トナー落下シート 3 5 e の感光体 3 1 の外周部におけるより正確な紙粉滞留量の多い箇所に対向する部分の自由長 L 1 を長くすることができ、トナー落下防止シート 3 5 e における紙粉 P の堆積し易い部分において紙粉 P をより効率的に回収することができる。

【0066】

さらに、シート取付部材 3 5 f を用いて自由長 L 1, L 2 の長さを構成することによって、上記自由長 L 1, L 2 の構成のためにトナー落下防止シート 3 5 e における感光体 3 1 の外周部との接触部分側の他端の形状が制限されることがないので、上記他端を用紙の長手方向に平行に形成することで感光体 3 1 の外周部と適切に接触させることができ、クリーニングブレード 3 5 c によって掻き落とされた紙粉 P 及び残留トナーをトナー落下防止シート 3 5 e で受け止めることができる。

【0067】

なお、この発明の実施形態では、感光体 3 1 の外周部における紙粉滞留箇所を感光体 3 1 の軸方向の中央部分としているが、特にこれに限定されることはなく、用紙の紙粉が捌き部材 2 4 によって発生する箇所に対向する部分を紙粉滞留箇所とすればよい。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図 1】 この発明の実施形態に係るクリーニングユニットを適用した画像形成装置の概略の構成を示す断面図である。

【図 2】 同クリーニングユニットが適用される画像形成装置に備えられる画像形成部の一部を拡大した断面図である。

【図 3】 同クリーニングユニットの外観の一部を拡大した図である。

【図 4】 同クリーニングユニットに備えられるトナー落下防止シートの断面図である。

【図 5】 同クリーニングユニットが適用される画像形成装置に備えられる画像形成部の一部を拡大した断面図である。

【図 6】 従来の画像形成装置に備えられる画像形成部の一部を拡大した断面図である。

【符号の説明】

【0069】

2 4 - 捌き部材

3 0 - 画像形成部

3 1 - 感光体

3 5 - クリーニングユニット

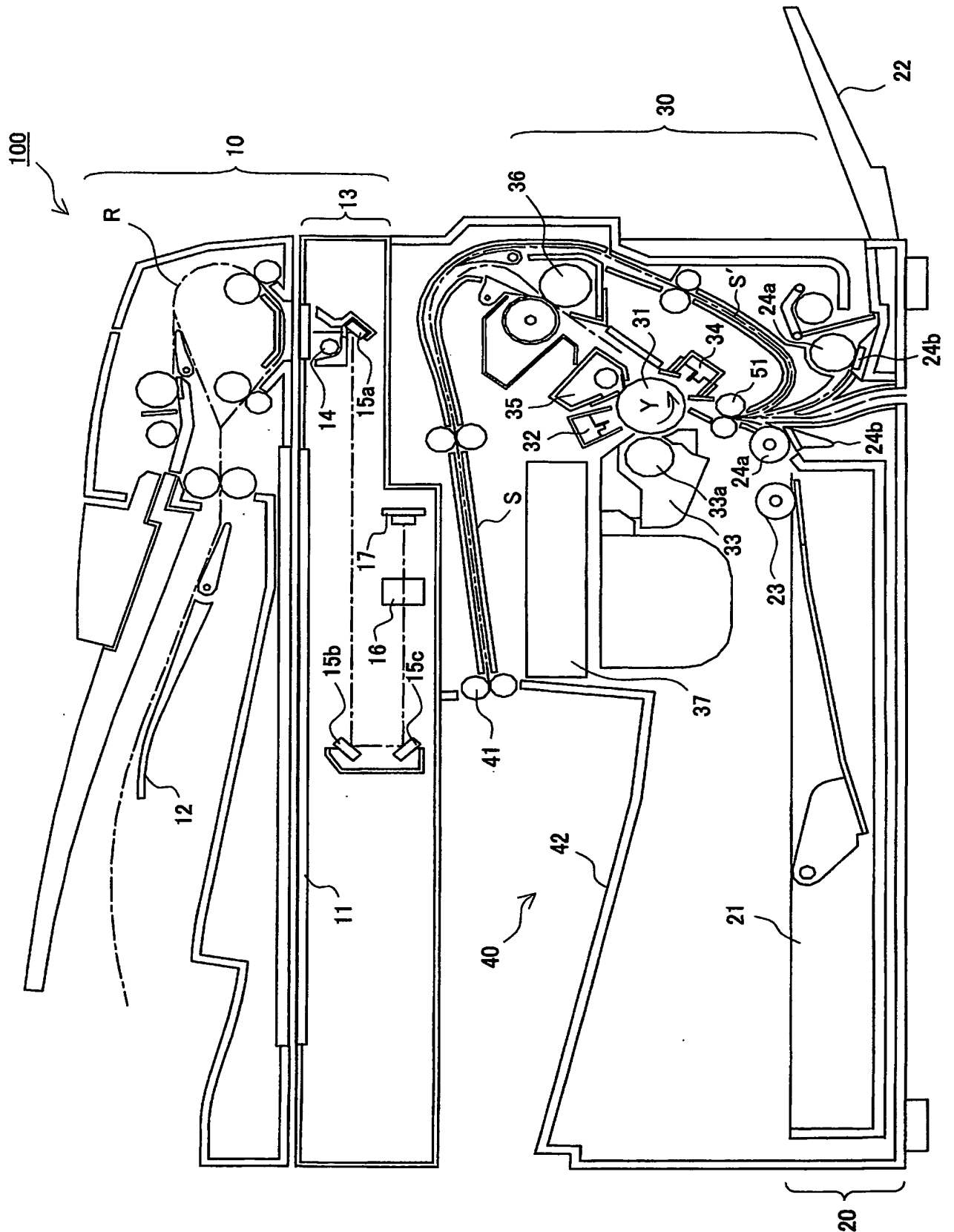
3 5 a - 開口部

3 5 c - クリーニングブレード

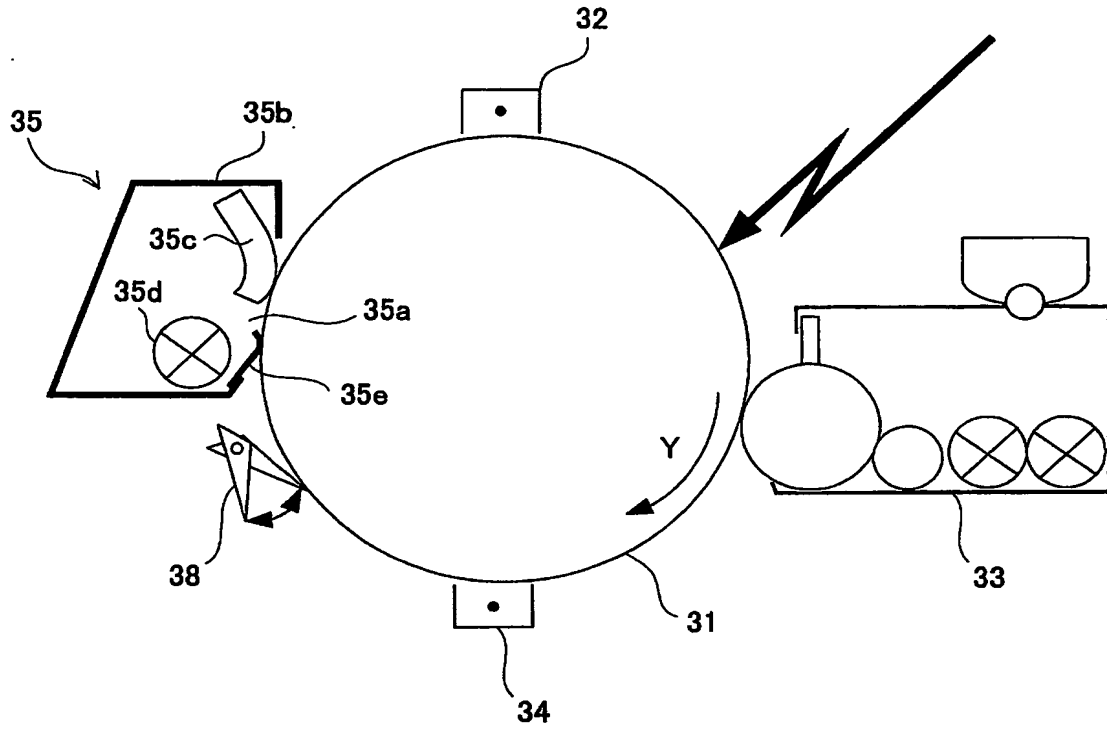
3 5 d - 搬送スクリーン

35e トナー落下防止シート
35f シート取付部材
100 画像形成装置
P 紙粉

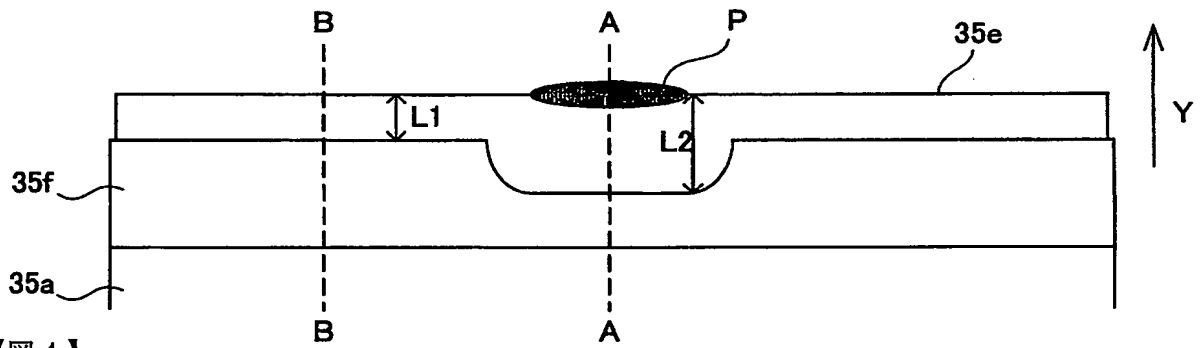
【書類名】 図面
【図 1】



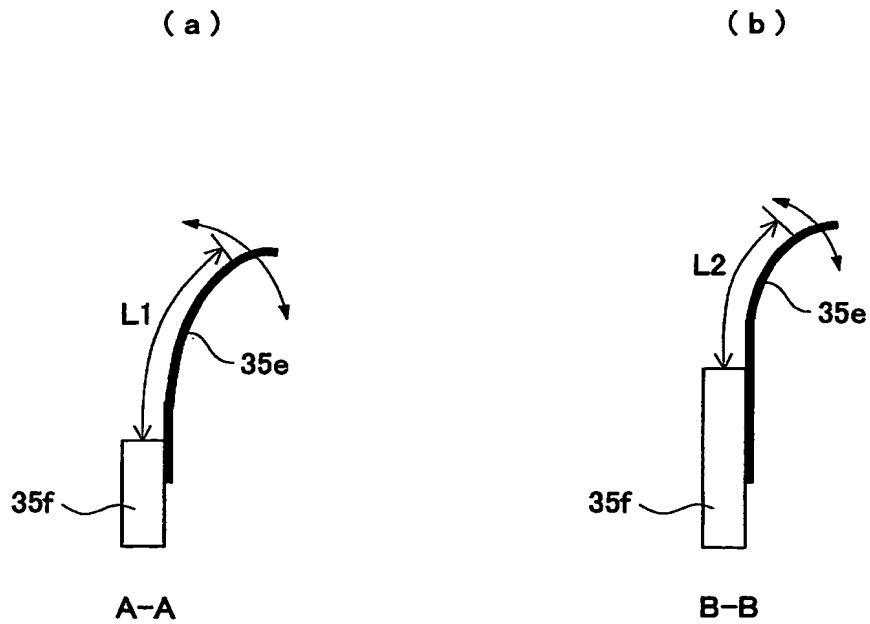
【図 2】



【図 3】



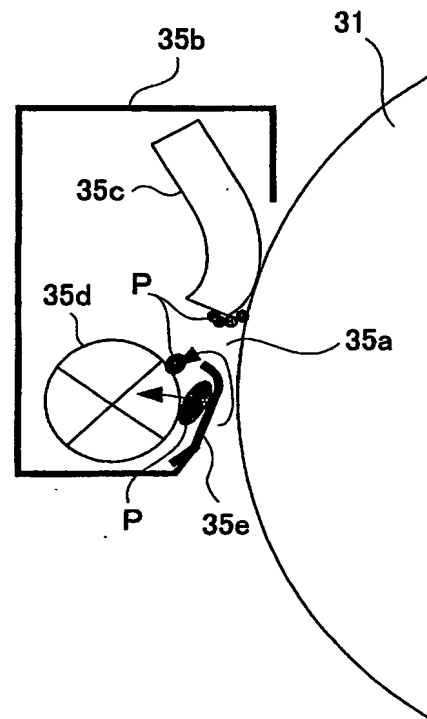
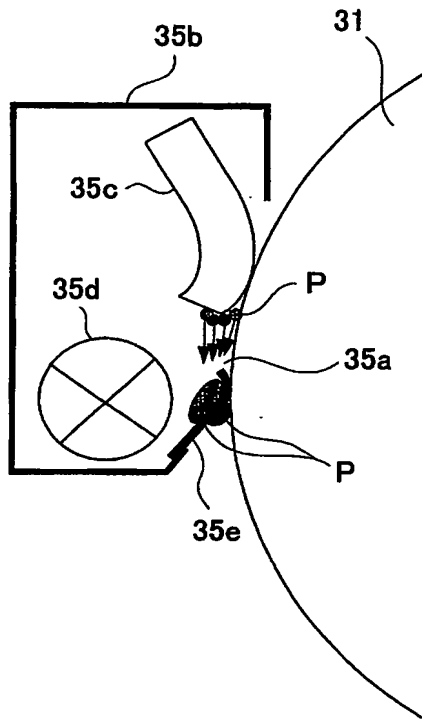
【図 4】



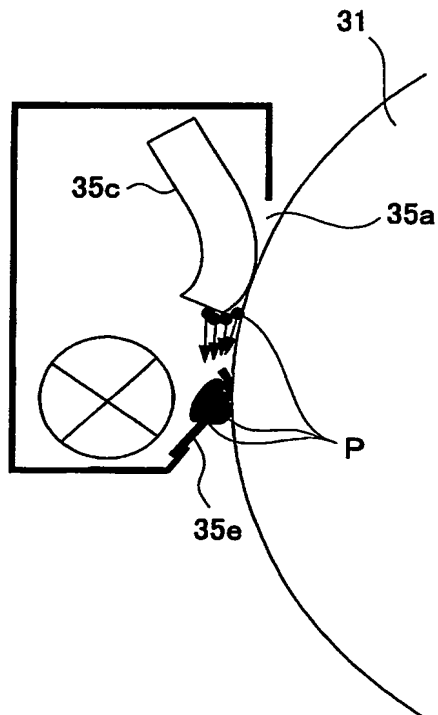
【図 5】

(a)

(b)



【図 6】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 残留トナーを除去しつつ感光体の外周部を傷付けずに感光体の外周部に付着した紙粉を効率よく除去する。

【解決手段】 長手方向の中央部分におけるトナー落下防止シート 35 e 側を切り取ったシート取付部材 35 f を用いてトナー落下防止シート 35 e の長手方向に直交する方向の一端側をクリーニングユニット 35 に固定することで、トナー落下防止シート 35 e の上記固定位置から感光体 31 の外周部との接触位置までの自由長 L_1 、 L_2 において、トナー落下防止シート 35 e の長手方向の中央部分の自由長 L_1 が、それ以外の部分の自由長 L_2 よりも長くなるように構成する。これにより、自由長を長くしてトナー落下防止シート 35 e の長手方向の中央部分の振動における振幅を大きくし、上記中央部分に付着する紙粉を剥離し易くする。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 3 4 4 7 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社